

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-276718

(43)Date of publication of application : 15.11.1988

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

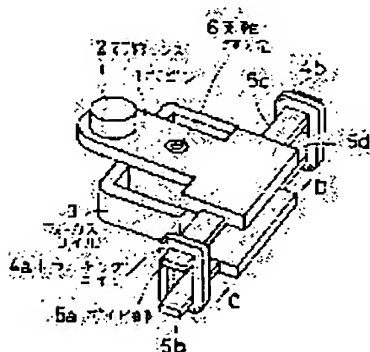
(21)Application number : 62-110476

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 08.05.1987

(72)Inventor : SATO KUNIYASU  
SHIBAZAKI YASUO  
MATSUNAGA TATSUHISA

## (54) OBJECTIVE LENS DRIVING DEVICE



## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the position dislocation of a coil and to stability a performance by fixing a focus coil and a tracking coil to one bobbin by winding.

**CONSTITUTION:** A focus coil 3 is fixed to a bobbin 1 by winding so that the supporting shaft vicinity can be the winding center. Next, in the position where the coil 3 does not comes to be a trouble at the time of fixing tracking coils 4a and 4b by winding, after the coil 4a is fixed by winding round guide parts 5a and 5b, it is moved in a C direction of an arrow on the guide parts 5a and 5b up to the mounting position and further, after the coil 4b is fixed by winding round guide parts 5c and 5d, it is moved in a D direction of an arrow on the guide parts 5c and 5d and fixed to the mounting position. Guide parts 5aW5d are cut or broken off to the length of the winding thickness or below of the coils 4a and 4b. Thus, the position dislocation of the coil is prevented and the performance can be stabilized.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-276718

⑬ Int. Cl.

G 11 B 7/09

識別記号

庁内整理番号

D-7247-5D

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月15日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 対物レンズ駆動装置

⑯ 特 願 昭62-110476

⑰ 出 願 昭62(1987)5月8日

⑱ 発 明 者 佐 藤 邦 康 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

⑲ 発 明 者 柴 崎 靖 夫 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

⑳ 発 明 者 松 永 建 久 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 代 理 人 弁理士 並木 昭夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

対物レンズ駆動装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 対物レンズを保持しかつフォーカスコイル及びトラッキングコイルを巻装したボビンを、或る固定体に設けられた支軸に、その軸方向に揺動自在でかつその軸回り方向に回転自在に取り付け、該ボビンを弾性体を介して前記固定体に結合して成る対物レンズ駆動装置において、

前記ボビンは、前記支軸がその上端面から下端面に貫かれ、その外周に該支軸がほぼ巻き中心となるように前記フォーカスコイルが巻装されるコイル巻装部と、該コイル巻装部の上端面及び下端面から各々、前記支軸とは直交する第1の方向に向かつて突出して配される一対の平板と、前記コイル巻装部の上端面または下端面の何れか一方から前記平板の突出する第1の方向とは逆向きの第2の方向に向かつて突出して配され前記対物レンズを保持する対物レンズ保

持部と、前記各々の平板から前記第1の方向と直交する第3の方向に向かつて突出する一対のガイド部と、前記各々平板から前記第3の方向とは逆向きの第4の方向に向かつて突出するもう一対のガイド部と、が一体化して構成され、先ず、前記コイル巻装部に前記フォーカスコイルを巻装し、次に、前記二対のガイド部の各々の周りに、前記トラッキングコイルを、各々のガイド部におけるコイル巻装可能な位置で巻装し、その後、巻装した前記トラッキングコイルを各々のガイド部に沿って実装位置まで移動してその位置に固定し、その後、前記ガイド部の不要部分を除去して成ることを特徴とする対物レンズ駆動装置。

2. 特許請求の範囲第1項に記載の対物レンズ駆動装置において、前記ガイド部の所定の位置に予め溝を設けておき、前記トラッキングコイル固定後、該溝を境に該ガイド部を折ることにより、該ガイド部の不要部分を除去するようにしたことを特徴とする対物レンズ駆動装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、光学式ディスク装置に用いられる対物レンズ駆動装置に関し、複数のコイルを一つのボビンに直接巻装可能であり、小型で精度良く、かつ量産性に優れた対物レンズ駆動装置に関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来の対物レンズ駆動装置では、複数のコイル（例えば、フォーカスコイルと一對のトラッキングコイル）を一つのボビンに直接巻装しようとすると、他のコイルの巻かれる部分（ボビン内の他のコイル巻装用のボビン部）が邪魔になつて、コイルが巻けなかつたり、或いは、先に巻かれたコイルが邪魔になつて、後で巻くコイルが巻けなくなつたりするため、予め、ボビンを、フォーカスコイルを巻装するためのフォーカスコイル巻装用ボビンと、トラッキングコイルを巻装するためのトラッキングコイル巻装用ボビンの、2つのボビンに、完全に分離しておき、これら2つのボビン

に、それぞれコイルを直接巻装した後に、ボビン間の接着を行なうことによつて構成していた。

に、別々にコイルを直接巻装した後に、ボビン間の接着を行なうことによつて構成していた。

第3図は従来の対物レンズ駆動装置の主要部を示す斜視図である。

第3図において、2は対物レンズ、3はフォーカスコイル、4a、4bはトラッキングコイル、6は支軸挿入穴、7はフォーカスコイル巻装用ボビン、8はトラッキングコイル巻装用ボビン、である。

即ち、先ず、対物レンズ2の取り付けられているフォーカスコイル巻装用ボビン7に、フォーカスコイル3を支軸（支軸挿入穴6に挿入される支軸で、第3図では図示してない。）がほぼ巻中心となるように直接巻装し、一方、トラッキングコイル巻装用ボビン8には、一對のトラッキングコイル4a、4bをそれぞれ直接巻装する。その後、これら2つのボビンを接着して、第3図に示す様な構成を得る。

しかし、この従来例では、ボビンが2つに分割されているので、部品点数が増大すると共に、コ

イル巻装工程と、ボビン接着工程の、2つの工程が必要で、作業工数が多くなり、組立性の面で良好とは言えなかつた。さらに、この組立法によると、接着硬化時において屈曲歪みにより、コイルの位置ズレ等が発生し、組立精度がばらつき、対物レンズ駆動時における感度がばらついていた。

なお、ここで、対物レンズ駆動装置の動作について、第3図を用いて簡単に説明しておく。

第3図において、支軸挿入穴6には、対物レンズ駆動装置におけるベース（固定体；図示せず）上に設けられた支軸（図示せず）が挿入される。そして、ボビン7、8は弾性体（図示せず）を介して前記ベースに結合される。

そして、フォーカスコイル3に駆動電流が流れることにより、図示せざる他の手段との磁気的作用によつて、支軸の軸方向（矢印A方向）に、ボビン7、8が対物レンズ2と共に揺動する。

また、トラッキングコイル4a、4bに駆動電流が流れることにより、図示せざる他の手段との磁気的作用によつて、支軸の軸回り方向（矢印B

方向）に、ボビン7、8が対物レンズ2と共に回転する。

さて、もう一つの従来例としては、例えば、特開昭57-210456号公報に記載の様に、可動部の対物レンズ保持筒に巻装されたフォーカスコイルの上に、トラッキングコイルを直接、接着固定する構造をとつていた。

即ち、この従来例では、巻装されたフォーカスコイル上にトラッキングコイルを直接巻き付けるためのガイド部を形成することができず、そのため、予め、トラッキングコイルを別のところで巻いておき、円弧状に成形した後、前記フォーカスコイル上に貼りつけて構成していた。

しかし、この従来例では、トラッキングコイルを予め、フォーカスコイルの外形に合うように円弧状に前述の如く成形する必要があり、さらに、トラッキングコイルのコイル形成工程とコイル貼付け工程の2つの工程が必要であり、作業工数が多かつた。また、トラッキングコイルの接着時の位置ズレ等も発生し易く、組立精度がばらつき、

性能の安定した対物レンズ駆動装置を供給できなかった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記した様に、従来技術では、フォーカスコイルとトラッキングコイルを一つのボビンに直接巻装しようとする、他のコイルの巻かれる部分が邪魔になつて、コイルが巻けなかつたりしたので、最初から、フォーカスコイルとトラッキングコイルを別々のボビン或いは別々の場所で巻いておき、その後、両者を結合するようにしていた。このため、ボビンの分割による部品点数の増加や、或いは、作製工数の増加を招き、また、ボビン同士またはコイル同士の接着時における接着歪み等によりコイルの位置ズレ等が発生し、これらに帰因する性能上のばらつきが生じるという問題があつた。

そこで、本発明の目的は、一つのホルダの所定位置に複数のコイルを各々常に高精度に実装することを可能とし、常に性能の安定した、大量生産に適した対物レンズ駆動装置を提供することにある。

巻装し、その後、巻装した前記トラッキングコイルを各々のガイド部に沿つて実装位置まで移動してその位置に固定し、その後、前記ガイド部の不要部分を除去して構成するようにした。

〔作用〕

本発明では、先ず、ボビンに搭載するフォーカスコイル、トラッキングコイルに関して、先にフォーカスコイルをボビンに巻装した後、トラッキングコイルを巻装する巻装手順とした。

従来例においては、ボビンを一体構造とすると、フォーカスコイル巻装時に、トラッキングコイル巻装用のボビン部が、フォーカスコイル外周より外側に直交する方向に位置するため、フォーカスコイル巻装の際にそのボビン部が邪魔になり巻装が行えない状態であつた。

そこで、本発明ではこの巻装の邪魔になる部分を除去したボビン構造を採用し、さらにトラッキングコイル巻装用のガイド部を、巻装時にフォーカスコイルが邪魔とならない位置まで突出させ、トラッキングコイルの巻装を、実装位置とは離間

〔問題点を解決するための手段〕

上記した目的を達成するために、本発明では、或る固定体に設けられた支軸がその上端面から下端面に貫かれ、その外周に該支軸がほぼ巻き中心となるようにフォーカスコイルが巻装されるコイル巻装部と、該コイル巻装部の上端面及び下端面から各々、前記支軸とは直交する第1の方向に向かつて突出して配される一対の平板と、前記コイル巻装部の上端面または下端面の何れか一方から前記平板の突出する第1の方向とは逆向きの第2の方向に向かつて突出して配され対物レンズを保持する対物レンズ保持部と、前記各々の平板から前記第1の方向と直交する第3の方向に向かつて突出する一対のガイド部と、前記各々平板から前記第3の方向とは逆向きの第4の方向に向かつて突出するもう一対のガイド部と、を一体化して、ボビンを構成し、先ず、前記コイル巻装部に前記フォーカスコイルを巻装し、次に、前記二対のガイド部の各々の周りに、トラッキングコイルを、各々のガイド部におけるコイル巻装可能な位置で

した位置において行なうことにより、フォーカスコイルが巻装の妨げにならないようにしている。トラッキングコイルは巻装終了後に、ガイド部上を移動させて、実装位置に固定させることにより、コイル実装が行われ、その後、ガイド部の不要となつた部分を切り捨てる。以上によつて、一つのボビンに複数のコイルを実装することが可能となる。

〔実施例〕

本発明の一実施例を第1図及び第2図により説明する。

第1図は本発明の一実施例におけるコイル巻装中の状態を示した斜視図、第2図は同じくコイル巻装後の実装状態を示した斜視図、である。

本実施例において、ボビン1は、支軸(支軸挿入穴6に挿入される支軸。第1図及び第2図では図示せず。)に対して対物レンズ2と反対側に、フォーカスコイル巻装部の上部及び下部からそれぞれ、突出した一対の平行な平板を有しており、更に、これら平板からはトラッキングコイル4a、

4 bを巻装するためのガイド部5 a～5 dが各々突出している。

そこで、先ず、ボビン1に支軸付近が巻中心となるようにフォーカスコイル3を巻装する。次に、巻装した該フォーカスコイルがトラッキングコイル巻装の際に邪魔とならない様な位置において、ガイド部5 a, 5 bの周りにトラッキングコイル4 aを巻装した後、実装位置までガイド部5 a, 5 b上を矢印c方向に移動させ、さらに、ガイド部5 c, 5 d周りにトラッキングコイル4 bを巻装した後、ガイド部5 c, 5 d上を矢印D方向に移動させて実装位置に固定する。実装位置に固定した状態において、該ガイド部5 a～5 dをトラッキングコイル4 a, 4 bの巻厚分以下の長さに切り取るか、或いは折ることにより、第2図に示した如き実装状態をとることができる。

#### 〔発明の効果〕

以上説明した様に、本発明によれば、次の様な効果が期待できる。

1 従来、フォーカスコイル巻装用のボビンと

トラッキングコイル巻装用のボビンの2つのボビンを用い、それぞれのボビンに各コイルを巻装した後、ボビン同士を接合固定するという工程の多い作業となっていたが、本発明では、一つのボビンに複数のコイルを巻装することができるため、部品点数の削減、及び作業工数の低減を実現することができる。

2 従来構造では、ボビン間或いはコイル間等の接合バラツキにより、トラッキングコイルの位置ズレ等が発生し、安定した性能を得ることができなかつたが、本発明では、一つのボビンに直接コイルを巻装することで、コイルの位置ズレを防ぎ、性能を安定させることができる。

3 ボビン間或いはコイル間の接合作業がなくつたため、コイル巻装の自動化が容易となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるコイル巻装中の状態を示した斜視図、第2図は同じくコイル巻装後の実装状態を示した斜視図、第3図は従来の対物レンズ駆動装置における主要部を示した斜

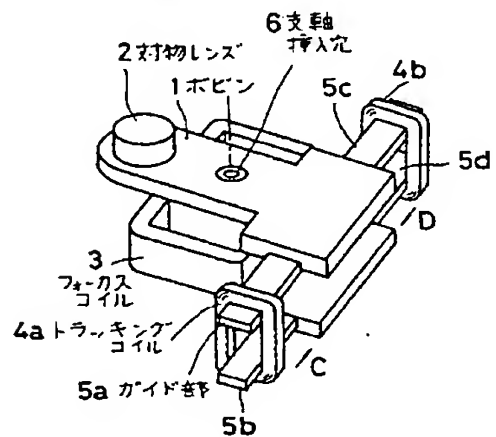
視図、である。

#### 符号の説明

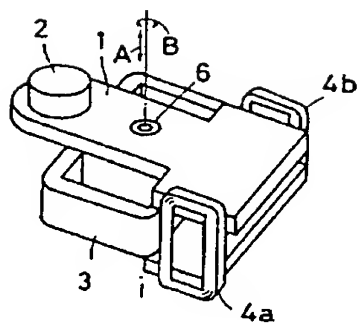
1……ボビン、2……対物レンズ、3……フォーカスコイル、4 a, 4 b……トラッキングコイル、5 a～5 d……ガイド部、6……支軸挿入穴

代理人 弁理士 並 木 昭 夫

第 1 図



第 2 図



第 3 図

